

基于产科教一体化的高职院校科研创新路径研究

——以北京农业职业学院为例

申慧杰, 王 骏, 穆希维, 汤久杨 *

(北京农业职业学院, 北京 102442)

【摘 要】产科教一体化是科教融汇理念实践的创新路径。北京农业职业学院立足职业院校“科技服务”职能,利用常年服务乡村的优势,打造国家“双高校”科技创新服务平台,探索形成“341”科技服务模式,推动北京都市型现代农业新质生产力的提升,走出富有协同创新特色的高职院校科研工作创新之路。

【关键词】产科教一体化;科教创一体化;科技创新服务;高职院校;科教融汇

【中图分类号】G717

【文献标识码】A

【文章编号】1671-7252(2024)02-0077-07

DOI:10.19444/j.cnki.1671-7252.2024.02.008

一、高职院校科研工作转型发展的必要性

习近平总书记对职业教育多次作出重要指示批示,要求深化产教融合、校企合作,深入推进育人方式、办学模式、管理体制、保障机制改革^[1]。2019年4月,教育部、财政部联合印发了《关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见》(以下简称“双高计划”)。“双高计划”是推进中国教育现代化的重要决策,对于职业教育发展具有重大意义。“双高计划”是新时期高

职教育自身发展的需要,它有助于高职院校培养出适合经济社会发展所需要的高素质职业技术技能型人才,并助推高职院校全面提高办学水平、强化服务能力、增强国际影响力。该计划明确提出,学校要打造技术创新服务平台,对接科技发展趋势,以技术技能积累为纽带,加强与地方政府、产业园区、行业企业深度合作,促进创新成果与核心技术产业化^[2]。

习近平总书记指出,“中国现代化离不开农业农村现代化,农业农村现代化关键在科技、在人才”。党的二十大报告更是创造

【收稿日期】2024-01-23

【作者简介】申慧杰(1990—),女,山西长治人,北京农业职业学院科研处助理研究员,硕士。研究方向:科研与教育管理。

*通信作者:汤久杨。

性地提出“推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位”，将高职科研工作提高到了重要位置。2022 年时任教育部职业教育与成人教育司司长陈子季的文章：《在自信自强、守正创新中不断拓宽中国特色现代职业教育发展道路》中用“三个坚持”对“职普融通、产教融合、科教融汇”进行了内涵阐释，坚持以“职普融通”为关键点，为学生提供多样化教育选择；坚持以“产教融合”为突破口，促进产业链与教育链供给的匹配；坚持以“科教融汇”为新方向，服务创新驱动战略^[3]。

从《2022 年中国职业教育质量年度报告》中可以看出，高职院校科研工作已取得了较大进步，但所面临问题也很突出。一方面，高职院校整体科研水平和服务贡献度不高且差异很大；另一方面，高职院校科研工作又受市场影响较大，高职院校科研工作具有与普通高等院校不同的特色。在乡村振兴领域，高职院校发挥着不可替代的作用。如何展现高职院校科研工作的“职业性”“技术性”，有效凸显科研的“信度”；如何推进高职院校科研工作的“高质量”发展，有效凸显科研的“效度”，已成为高职院校科研管理工作亟待解决的关键性问题。

二、以产科教一体化建设指引高职院校科研工作创新的可行性

2022 年 12 月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》（以下简称《意见》），是贯彻国家科教兴国战略的重要举措，为持续推进现代职业教育体系建设改革指明了方向。《意见》强调，以提升职业学校的关键能力为基础，以深化产教融合为重点，以推

动职普融通为关键，以科教融汇为新方向，充分调动各方面积极性，有序有效推进现代职业教育体系建设改革，切实提高职业教育的质量、适应性和吸引力，培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠，为加快建设教育强国、科技强国、人才强国奠定坚实基础^[4]。这对于推进产业、科技、教育融合协同一体化发展提供了新动力。

产教融合是产业链与教育链的融合，科教融汇是科技链与教育链的融合，产科教一体化能够将产业链、科技链与教育链相结合，成为现代科技与教育融合发展的重要工具和载体，亦能够提高职业教育教学的质量，其意义在于提高职业教育的人才培养水平，开发学生的创造能力。传统的教育方式往往容易忽略学生的主体地位，倾向于注重知识的传授，而产科教一体化培养方式能够激发学生在受教育过程中的主观能动性，提供更多实践与体验机会，培养学生的创新创造能力和实践运用能力，也有助于为企业和产业提供更多具有实践技能的专业人才。

高职院校的科研工作不仅要立足于应用性研究和技术服务，起到联结科学研究和产业应用的桥梁纽带作用，还应以市场为导向，依据产业发展需求提供科研服务^[5]。这就需要高职院校以科技赋能推动产业升级，立足新经济、新技术、新业态、新职业的发展需求，强化技术技能的有效供给。此外，高职院校的科研工作还应该立足于区域性、地方性的重大战略目标或重点项目目标，坚持科研服务地方经济社会发展的宗旨，紧密围绕区域经济社会发展需求，结合高职院校自身专业优势和人才培养目标，借助并整合社会资源，逐步搭建对接专业建设、融入人才培养的技术创新平台，构建起具有高职院

校特色的科研工作体系^[6],以职业院校为枢纽和平台,把区域内相关科研院所、科技成果、行业企业、技术人才等进行有效整合,建设集实验室、研发中心、创新转化中心于一体的产科教一体化平台,促进科学技术与职业教育的有效衔接,全方位统筹推动区域内科技、教育、产业高质量发展。

三、产科教一体化建设的实践路径

自2020年以来,北京农业职业学院(以下简称“学校”)在“双高计划”目标的指引下,打开校门办教育,通过科研工作的转型发展,不断开拓产教融合、校企合作的广度与深度,促进教育链、人才链、产业链和创新链有机衔接,将科学技术与生产实践融合,主动破解“科技产业两张皮”的困局,以研促教、以研育人、以研创新,推动学校高质量发展,为全面推进乡村振兴和加快农业农村现代化提供有力支撑。学校通过不断实践探索,摸索出一条新型科研管理之路,既解决了人才培养与区域发展紧缺人才对接不足的问题,又为科技研发成果落地区域经济建设找到了出路。

学校坚持“立足首都、面向全国、服务‘三农’”的办学宗旨,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,强化“以服务引领科研、以科研支撑服务、科研与服务融合”的工作理念,主动适应首都城市战略定位、京津冀协同发展战略和都市型现代农业发展的新形势和新要求。学校立足职业院校“科技服务”职能,利用多年服务乡村的实践优势,不断创新工作机制,整合各专业优势,积极推动“校政联动、校地联动、校企联动、校际联动”,通过不断深化产教融合、科教融汇,强化人

才培养与创新创业,推动科研与教学互促共融,探索基于产科教一体化建设为目标的农职科研工作创新模式。学校组建了由现代农业产业体系团队、农业技术推广教授、科技特派员组成的三大名师专家队伍,搭建北京科技小院、现代农业产业技术体系、南繁育种基地、星创天地四大科技创新服务平台,创建“科教创”一体化服务体系,通过3支队伍,4个平台,1个服务体系,探索形成了“341”科技服务模式。

(一)构建“三农”服务队伍,培养一线技能人才

学校组建现代农业产业体系团队、聘任农业技术推广教授、选派科技特派员,在北京田间地头“三农”一线开展科技服务,练就兴农本领,破解产业发展关键难题,在生产实践中培养“土专家”“田秀才”,锻造了“全国农业农村系统先进个人”“北京市扶贫协作先进个人”“北京市农村工作先进个人”等一大批在京郊享有极高声誉的农技名家,培养了“北京市劳动模范”宋丽新、薛新颖等一大批优秀毕业生成为农民致富“领头雁”。

(二)实施项目带动机制,搭建科技创新服务平台

1. 建设北京科技小院,为首都农业插上科技的翅膀

在北京市委统战部的统一领导下,学校从2019年起开展北京科技小院建设工作,目前已建成高质量、有特色、差异化的北京科技小院16家,其中,房山区6家,平谷区5家,门头沟区3家,延庆区1家,通州区1家。学校以首都发展需求为导向,依托北京科技小院平台,由农业技术推广教授领衔,组织专家将技术服务送到田间

地头，加速科技成果转化，打造了集科技创新、社会服务和人才培养于一体的科技帮扶综合平台，形成服务首都乡村振兴的“农职经验”。

学校组建帮扶队伍，充分发挥北京科技小院的育人功能，加强人才培养，形成了以北京科技小院带动青年科技骨干与在校学生和农民共同成长的培养体系。自创建以来，北京科技小院 16 个团队带领 150 余名科技专家破解农业技术推广“最后一公里”难题，引导 800 余名学生参与农村社会服务实践，通过示范带动，培养了 300 余名生产一线的科技农民。

学校主动服务区域产业发展，实施项目带动，定向规划“流苏茶示范项目”“食用菊项目”等 23 项北京科技小院项目，累计投入专项资金 229.74 万元，为推动北京乡村全面振兴，实现农业农村现代化贡献力量，荣获“北京市 2017—2021 年农村工作先进集体”荣誉称号。

2. 建设现代农业产业技术体系，有力保障首都“菜篮子”

学校知名专家担任现代农业产业技术体系北京市叶类蔬菜创新团队首席专家，通过研发关键技术，将叶类蔬菜全产业链技术研究成果示范到村，推广到户。

叶类蔬菜创新团队通过技术研发、“龙头企业 + 科技园区”产业化引领、叶菜主产区示范带动、叶菜主供基地推广辐射，选育叶菜新品种 12 个，制定北京市地方标准 4 项，大幅提升京津冀叶类蔬菜标准化、集约化、精品化水平，提高北京生鲜叶菜生产和应急供应能力，有力支撑首都“菜篮子”，形成农职智慧蔬菜特色品牌，连续 2 届获得“北京市农业技术推广奖”一等奖。

3. 建设南繁育种基地，做强“种子芯片”，服务种业安全

作为全国唯一一所拥有南繁育种基地的农业职业院校，学校紧贴北京“种业之都”的功能定位，在海南省三亚市乐东县黄流镇高标准建设南繁科研育种基地 70 000 m²，制定《南繁科研育种基地建设方案》，按照“首都水平、海南特色”的总体要求，实施项目带动机制，开展蔬菜和鲜食玉米新品种选育。

学校发挥专业优势，以首都都市型现代农业发展需求为导向，组建作物繁育、都市蔬菜、兰花种质创新 3 个首席专家团队，构建了首席专家引领、团队成员协作、老中青搭配的专业育种队伍，定向培养专业人才。近年来，专家团队选育玉米新品种 1 个，林木新品种 2 个，兰花新品种 3 个，生菜新品种 12 个，践行“把种子牢牢攥在自己手里”的国家种业振兴战略。

4. 建设国家首批星创天地，助推大众创业、万众创新

“星创天地”是发展首都都市型现代农业的众创空间，是新型农业创新创业一站式开放性综合服务平台。作为国家首批星创天地建设单位，学校树立“现代职教 + 现代农业”有机融合理念，遴选优秀科技特派员，创建服务乡村振兴的农业创新创业平台，孵化星创工作室 5 个，孵化多肉、爬宠等学生创业团队 9 个，创建企业 2 家，大幅提高大学生创新创业能力。草莓科技特派员团队累计向京津冀推广优质草莓脱毒种苗 100 余万株，实现增收 1.6 亿元，“农职草莓”成为农民创业增收的“致富果”。

学校积极推广教师带动学生探索新技术，学生参与农业农村建设及创业活动，形

成良好的互动环境和工作机制,将“产学研用、协调创新、融合发展”主动融入到区域经济发展中,提高农业创新供给质量和产业竞争力,培育新型农业经营主体,以创业带动京郊农村就业。

(三) 创建“科教创”一体化服务体系,实现“政产学研推用”融合发展

学校组建以应用研究为导向的科教创新团队,以应用型科技项目为纽带,凝聚产业、学校、社会等多元力量,校企联合开展科技攻关、产品研发、技术改造,提升骨干教师科研和社会服务能力,同时开发课程教学资源和网络数据库,用一线实践经验指导教学,实现科研反哺教育。

学校将科学研究、教育教学、创新创业有效融合,创建“科教创”一体化服务体系,把实用技术、管理经验送到田间地头,“零距离”对接农业新型经营主体,推广生产一线急需的现代农业技术并开展相关培训,全面服务首都以及全国的乡村振兴战略。

四、典型案例

(一) 做好“土特产”文章,推动农业优势特色产业全链条升级

自2013年开始,学校园艺园林学院刘旭富教授以北京市房山区周庄村的北京慧田蔬菜种植专业合作社为基地,依托北京科技小院平台,专注于食用菊花技术与推广,打造了周庄食用菊特色品牌。经过多年试验、磨合,周庄村形成了以食用菊产业为龙头,集菊花种植、种苗繁育、菊花饮食、观光采摘等为一体的产业链模式,打造了菊花宴、菊花酒、菊花茶等特色餐饮。刘旭富教授通过科技项目研发,让小菊花变身“金”产业,将食用菊绿色栽培规程及全产业共同富裕的

模式推广至湖南南县、河北保定、湖北十堰等十余个地区,形成金色产业链,带动村民增收致富。

“我心目中的‘大先生’”石进朝教授,36年扎根田间地头,坚守农业技术服务一线,他利用延庆区珍珠泉乡上水沟村野生流苏茶树自然资源,通过科技项目引进、田间示范、技术培训等方式,指导建立了1.33 hm²流苏茶示范园,推广流苏茶优质高效栽培等多项农业实用技术,带领村民走上产业致富之路。北京农业职业学院“流苏茶科技示范项目”获中央宣传部2022年全国文化科技卫生“三下乡”活动示范项目。

(二) 项目带动,创新培养“一懂两爱”农村实用人才

学校食品与生物工程学院绿色食品生产与检验专业学生孟雨晴,在苇子水村北京科技小院负责人林少华老师的带领下,牵头创立“不负椿光”大学生创新创业团队。在深入调研京郊香椿产业现状的基础上,创业团队针对京郊香椿集中上市导致滞销、二茬香椿浪费等问题,推广香椿贮藏保鲜、深加工技术;依托科技项目,团队成功攻克香椿酱中亚硝酸盐降解难题,开发香椿酱系列加工产品,推动“红头香椿”品牌转型升级,被《中国质量报》《光明日报》《生命时报》宣传报道。“不负椿光”创新团队获得第十三届“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛国家级铜奖,第九届“互联网+”创新创业大赛北京赛区二等奖,第二届首都“京彩大创”“百强创业团队”等荣誉称号。

学校商务与管理学院休闲农庄经营与管理专业学生陈山山,以家乡特色农桑产业为基础,以“农业种植+农事体验+农业科普+特色文化科普+特色餐饮+教育培训”

为经营理念,通过助推文旅融合发展,带动村内及周边 30 余户村民发展农桑特色产业,其所在村荣获全国“一村一品”示范村称号。她自主研发,推出桑叶茶、桑菇酱、桑叶酱等具有安定镇特色的系列产品,助力农桑产业的发展,使安定镇 7 个村的村民实现了增收致富。她先后获得“第二届全国乡村振兴青年先锋”“2023 年首都乡村振兴青年先锋”等荣誉称号。

(三) 科教融汇,将教学科研融为一体

学校兰花团队聚焦兰花产业发展关键难题,送技术入企业,通过北京林大林业科技股份有限公司的带动,引领北京爱兰多农业科技发展有限公司等 11 家北京市兰花企业高质量发展。兰花团队将科研成果转化为教学资源,团队专著《中国兰文化》入选农业农村部首批“十四五”规划教材和“全国农业教育优秀教材”。

学校智慧农业工程学院和北京市农林科学院农业智能装备技术研究中心合作,联合研制温室喷药机器人,实现了智能温室遥控、无人对靶精准施药,解决了药液浪费、环境污染等问题。2021 年至今,温室喷药机器人在北京市海淀区、昌平区、顺义区、平谷区等地示范应用,显著提高温室生产管理机械化以及精细化水平,同时,该技术也成功应用于现代农业装备高素质学历提升工程项目的教学现场。2023 年,该技术入选北京市昌平区全民终身学习活动月农业科技创新成效案例。

(四) 立足产业需求,精准实施科技服务

作为北京市奶牛创新团队专家,学校动物科技学院侯引绪教授多年来坚守教学科研与“三农”服务一线,对农业科技关键核心技术进行攻关,为养殖户提供技术服

务,同时带领学生到牛场实践,将理论知识与临床经验同时传授给学生,将实践教学与科学研究协调发展。

2023 年 7 月底,门头沟区遭遇百年不遇的特大洪灾,妙峰山地区道路、通信等设施几乎全部损毁,当地主要特产“京白梨”面临滞销。商务与管理学院宋丽芳副教授积极联合门头沟区妙峰山镇政府和上品商业集团共同发起助农惠农公益项目。宋老师还带领学生开展志愿服务,帮助受灾户开拓市场,本次精准帮扶的“担礼京白梨”产品销量达到 15 000 kg,销售额达 50 多万元,充分展示了学校在京郊科技助农、乡村振兴方面的引领作用。

五、结语

创新型高质量技术技能人才培养始终离不开“产业”“科技”“教育”协同发展,产科教一体化发展离不开平台的支撑。未来,高职院校应发挥面向产业、服务产业的优势,汇聚行业企业、科研院校等优质科技资源,建立主体多元、层次高端、功能多样的产科教协同平台,以科研赋能教育改革深化和人才质量提升。学校将持续推动产科教一体化平台建设,深化交叉学科融合,优化科研、教学队伍结构,以科技创新助力高质量发展,持续探索科教育人新模式,促进人才培养和科学研究的双向提升,探索形成现代高职教育科研新模式。

【参考文献】

- [1] 中共中央办公厅 国务院办公厅. 关于深化教育体制机制改革的意见 [EB/OL]. (2017-09-24)[2024-02-01]. https://www.gov.cn/zhengce/2017-09/24/content_5227267.htm.

- [2] 教育部财政部关于实施中国特色高水平高职学校和专业建设计划的意见: 教职成〔2019〕5号 [A/OL].(2019-04-01) [2024-02-01]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/moe_737/s3876_qt/201904/t20190402_376471.html.
- [3] 陈子季. 在自信自强、守正创新中不断拓宽中国特色现代职业教育发展道路 [EB/OL].(2022-11-14) [2024-02-01]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/jjyzt_2022/2022_zt17/xxgc/xxgc_bt/202211/t20221114_989184.html?eqid=cd7600fc001125d40000000364396c01.
- [4] 中共中央办公厅 国务院办公厅. 关于深化现代职业教育体系建设改革的意见 [EB/OL].(2022-12-21)[2024-02-01]. https://www.gov.cn/gongbao/content/2023/content_5736711.htm.
- [5] 邱旭光. 高职科研如何夯实“信度”和“效度” [N/OL].(2024-01-16)[2024-01-20] 中国教育报, http://m.jyb.cn/rmtzgjyb/202401/t20240116_2111144785_wap.html.
- [6] 董刚. 深刻把握科教融汇内涵 推进职业教育高质量发展 (笔谈) [J]. 中国职业技术教育, 2023(4):5-11.
- (责任编辑 任卫娜)

Research on Scientific Research Innovation Path of Higher Vocational Colleges Based on Integration of Industry, Science and Education ——Taking Beijing Vocational College of Agriculture as an Example

SHEN Huijie, WANG Tao, MU Xiwei, TANG Jiuyang

(Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing 102442, China)

Abstract: The integration of industry, science and education is an innovative approach to the integration of science and education. Beijing Vocational College of Agricultural takes "science and technology service" as its function. Taking advantage of perennial service in rural areas, we have built a science and technology innovation service platform. On the basis of the previous work, we formed a "341" science and technology service model to promote the improvement of new quality productivity of urban modern agriculture in Beijing. All these have provided a way for the innovation of scientific research work in higher vocational colleges with the characteristics of collaborative innovation.

Keywords: integration of industry, science and education; integration of science, education and innovation; scientific and technological innovation service; higher vocational college; integration between science and education